LogStick

温湿度データロガー
LS300-TH

取扱説明書

安全上のご注意　　必ずお守りください

ご使用の前に、この「安全上のご注意」を良くお読みのうえ、正しくお使いください。

■誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、⚠警告、⚠注意 の表示で区分して説明しています。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などの重大な結果に結びつく可能性があるもの
 使用禁止	**万一異常が発生したときは、電池を抜き使用しない！** 異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因になります。すぐに、電池を本体から抜き、修理をご依頼ください。
	煙が出ている、変なにおいがするなど、異常なときは使用しない！ 異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。すぐに、周りに燃え移らない場所へ移動させ、安全を確認した後、電池を本体から抜き、修理をご依頼ください。
	破損した場合は使わない 火災や感電の原因となります。
 分解禁止	**分解したり、改造しない** 改造すると、ショートや発熱により、火災や感電の原因となります。
 禁止	**目的外使用をしない** 温度、湿度の測定以外の用途では使用しないでください。
	異物を入れない 内部に金属類や燃えやすいものなどが入ると、火災や感電の原因となります。
	子供の手の届くところに置かない 測定場所などで子供の手の届く所へは設置しないでください。飲み込んだり、けがの原因となります。
 水ぬれ禁止	**水でぬらさない** 火災や感電の原因となります。雨天、降雪中、海岸、水辺などの屋外や、窓辺での使用は、特にご注意ください。
  正しい電池	**指定の電池を使う** 正しい電池を使用しない場合、火災や感電の原因となります。

⚠注意	誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋、家財などの損害に結びつくもの
 設置禁止	**設置時は、次のような場所には置かない** ● 油煙や湯気の直接当たる場所 ● 直接日光の当たる場所 ● 仕様外温度となるところ このような場所に置くと、ショートや発熱、ケースの変形などを起こして、火災や感電、故障の原因となることがあります。本機の使用可能範囲は、温度：－２０～＋７０℃、湿度：５～９０％RHとなります。
  禁止	**本体の上に重いものを置かない、上にのらない** バランスがくずれて倒れたり、けがや故障の原因となることがあります。
	コネクタや隙間に指や異物を入れない けがや故障の原因となります。
  ぬれ手禁止	**ぬれた手で触らない** 感電、故障の原因となることがあります。
 注意	**経年劣化** 電池端子は振動や経年劣化により接触不良になる場合があります。
	静電気に注意する 静電気による破壊を起こす可能性があります。防止するため、本機に触れる前、金属等に触れ静電気を逃がしてください。
 厳守	**長期間使用しない場合は、電池を抜く** 電池の液漏れにより、故障の原因となる場合があります。

本製品は、人命に関わる設備や器機、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や器機（医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係等）への組み込み等は考慮されておりません。これらの設備や器機で本製品を使用したことにより人身事故や財産損害が発生しても、当社は一切の責任を負いません。

このたびは、温湿度データロガー 『LS300-TH』をお買い上げいただき誠に有り難うございます。
このマニュアルでは本製品の取り扱い方法や使用上の注意点について説明しております。
ご使用の前に、正しく安全にお使いいただくため、この取扱説明書を必ずお読みください。
お読みになったあとは、必要なときお読みください。

ご注意
・本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されております。
・本製品は機能追加、品質向上のため予告なく仕様を変更する場合があります。
・本製品の運用を理由とする損失、逸失利益など、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承願います。

【センサーついて】
本機の温度・湿度センサーとして、相対湿度を測定する静電容量ポリマーの湿度センシング素子とバンドギャップ温度センサーが装備されています。

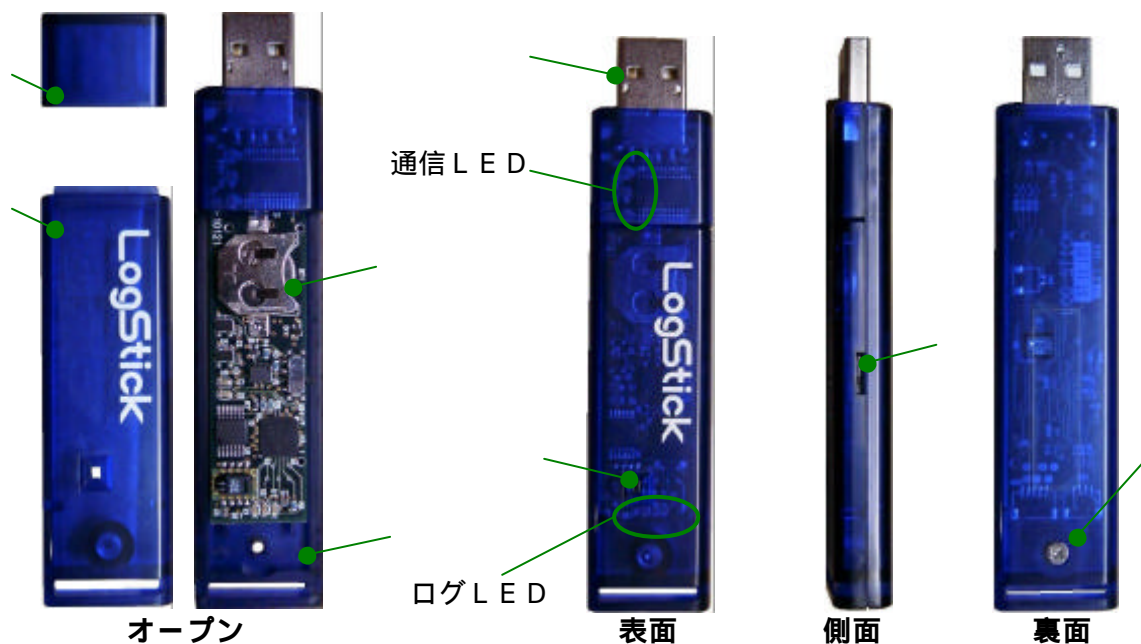
【湿度センサーにおける注意点】
湿度センサーは、水分吸着による誘電率の容量変化を測定します。そのため、粉塵や排気ガスなどの有機化合物質の蒸気はポリマー層に影響を与える場合があります。したがいまして、これらが大量に浮遊している環境下でのご使用は測定値がドリフトしてしまい測定誤差が発生してしまう可能性がございます。
また、センサー部がこれらの影響で汚染された場合、クリーンな環境下で汚染は緩やかに放出されます。しかしながら高濃度の有機物汚染の場合はセンサー部に永久的なダメージとなりますのでご注意ください。

目次

1　概略

LS300-THは高精度温湿度センサーを内蔵し、計測した温度、湿度を一定間隔で記録することができます。低消費電力を実現することにより、ボタン電池（ＣＲ１２２０）の使用を可能とし、小型、長時間の記録が可能となっています。本体には時計機能が内蔵されており、測定した値と日時が同時に記録されます。それにより温湿度変化の詳細なデータを確認が行えます。
また、パソコンとの接続にＵＳＢインターフェースを使用し、アプリケーションソフトにより記録したデータの転送が容易におこなえます。

2　各部の説明

本体概観

各部の名称と説明

①ＵＳＢコネクタカバー
②カバー
③本体ケース
④ボタン電池　　：必ずＣＲ１２２０を使用してください。
⑤ＵＳＢコネクタ：パソコンと接続します。
⑥温湿度センサー：この部分をふさがないで下さい。
⑦記録停止ＳＷ　：ＵＳＢコネクタ側に移動させることにより記録を一時中断します。
⑧電池交換用ビス：Ｍ２×６　皿ビス

通信ＬＥＤ　　　：パソコンとの通信時に点灯します。
ログＬＥＤ　　　：緑・・・ログ記録時点灯します。
　　　　　　　　　赤・・・電池電圧低下時、５秒間隔で点滅します。

注意

・電圧低下を検出すると現在のログ記録を終了します。
・電池を交換しますと交換前の設定は全て初期化されますのでログ記録を再開する場合は
　パソコンに接続し、設定を行ってください。

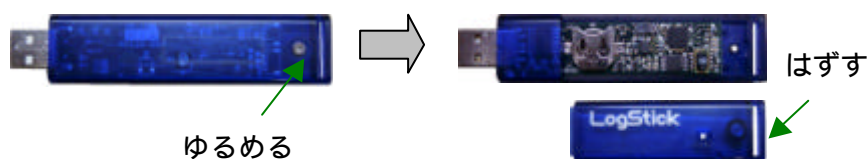
3　温湿度ロガー LS300-THを使用するための準備

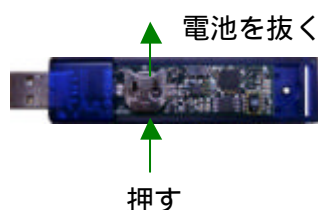
温湿度ロガー LS300-THを使用するために以下の準備が必要です。

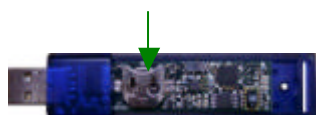
準備１　電池交換
準備２　ドライバインストール
準備３　ＣＯＭポート番号の取得
準備４　アプリケーションソフトインストール

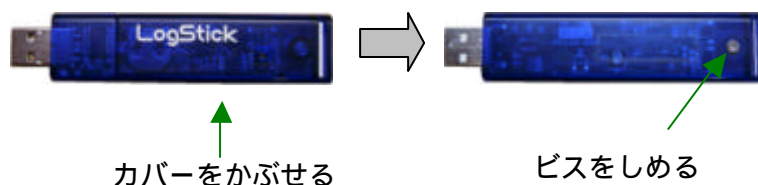
準備１　電池交換

手順①　カバーをはずす

電池交換用ビスをドライバーでゆるめてカバーをはずしてください。
ドライバーはプラスドライバーのＮＯ．１を使用してください。
この際ビスを紛失しない様にしてください。

手順②　古い電池を抜く

木製の楊枝など絶縁物で電池を押し、抜いてください

手順③　新しい電池を挿入する

＋極を上にして新しい電池を挿入してください。

手順④　カバーをかぶせる

カバーをかぶせビスをしめてください。
強くしめすぎると破損のおそれがあります。

注意

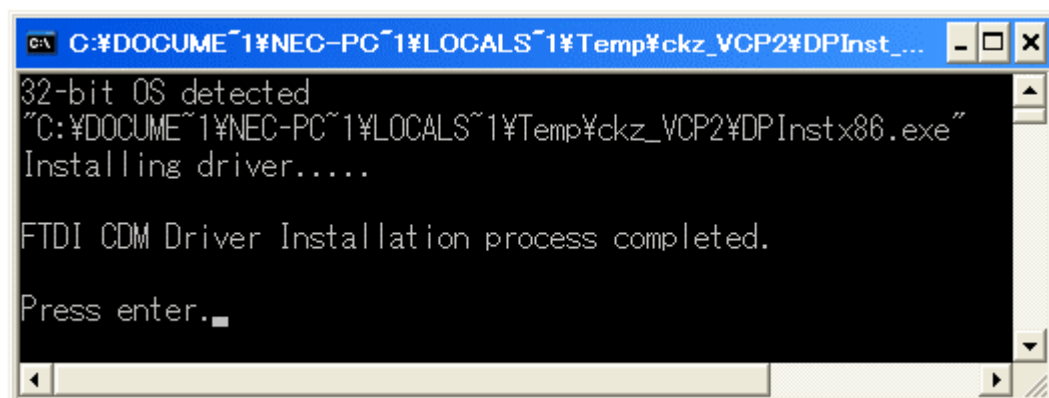
・購入時に入っている電池はテスト用です。
　実際に使用を始める前に必ず新しい電池に交換してください。
・電池交換によるデータの消失はありませんが、あらかじめデータのダウンロードを
　お勧めします。

準備２　ドライバインストール

推奨スペック

- ＯＳ
  Windows2000, Windows XP (SP2以上),
  Windows Vista (32bit)、Windows 7 (32bit)
- ＣＰＵ　５００ＭＨｚ以上
  Intel Pentium/Celeronファミリ、または互換性のあるCPU
- メモリ２５６ＭＢ以上
- ハードディスク　１０ＭＢ以上の空き容量
- ディスプレイサイズ
  1024×748以上

LS300-THはＲＳ２３２Ｃ→ＵＳＢ変換チップを内蔵していますので、
パソコン側からはCOMポートとして認識されます。
ここでは、まずLS300-THを接続する前にＲＳ２３２Ｃ→ＵＳＢ変換チップ用ドライバをインストールします。

ドライバインストールプログラムを実行
ドライバーソフトの“CDM*****.exe“を実行します。（*はバージョン番号）

準備３　ＣＯＭポート番号の取得

ＣＯＭポート番号を取得します。

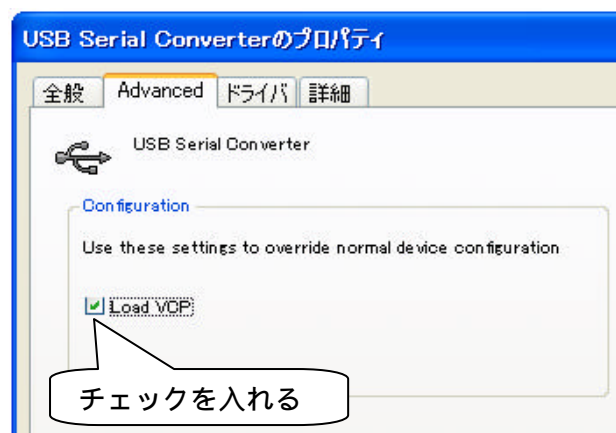
手順①　LS300-THをパソコンに接続

LS300-THをパソコンに接続します。
接続後、デバイスマネージャ → USB(Universal Serial Bus)コントローラ → USB Serial Converter のプロパティを開き、Advanced の“Load VCP”にチェックをいれます。

デバイスマネージャの表示方法は以下のとおりです。

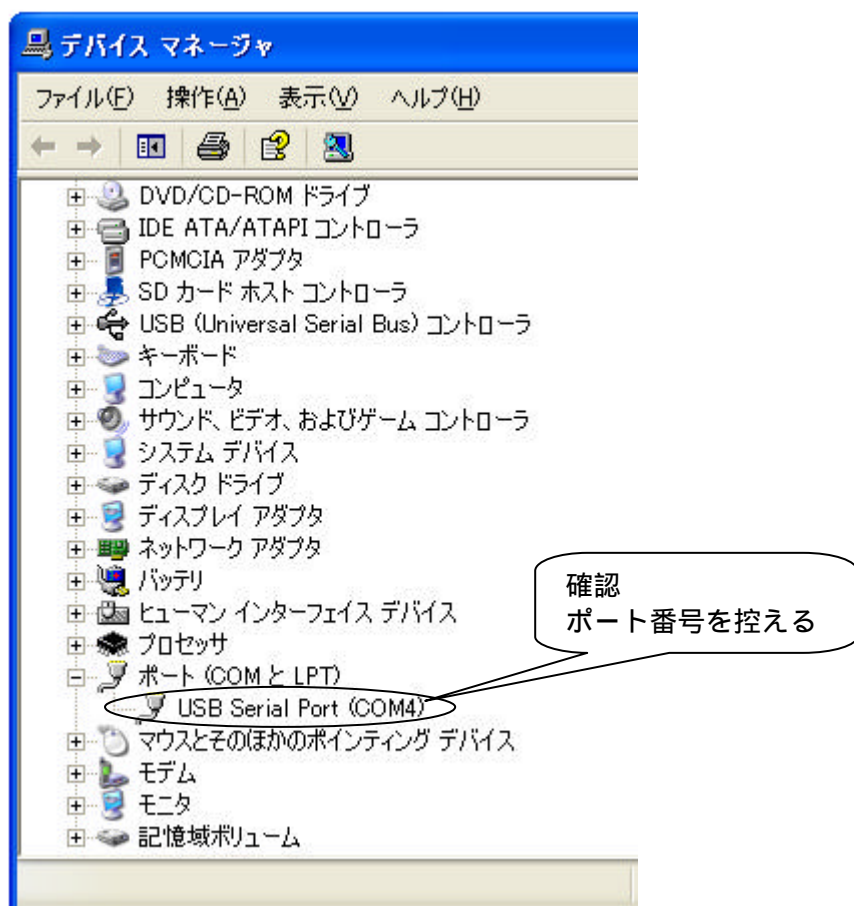
・Ｗｉｎｄｏｗｓ２０００の場合
　スタートボタン → 設定 → コントロールパネル → システム
　→ ハードウェア → デバイスマネージャ

・ＷｉｎｄｏｗｓＸＰの場合
　スタートボタン → コントロールパネル → システム
　→ ハードウェア → デバイスマネージャ

・ＷｉｎｄｏｗｓＶｉｓｔａ／Ｗｉｎｄｏｗｓ７の場合
　スタートボタン → コントロールパネル → デバイスマネージャ

手順②　LS300-THをパソコンから取り外す

LS300-THを一度パソコンから抜きます。

手順③　LS300-THをパソコンに接続

LS300-THを再度パソコンに接続します。
デバイスマネージャ → ポート（ＣＯＭとＬＰＴ）に USB Serial Port (COMxx) の表示がある事を確認します。
この際ポート番号を控えておいてください。

準備４　アプリケーションソフトのインストール

LS300-THの全ての操作は専用のアプリケーションソフトで行います。
ここでは専用アプリケーションソフトのインストールを行います。

セットアッププログラムを実行
“LogStick***.msi”を実行します。
後はセットアッププログラムの指示に従いインストールして下さい。

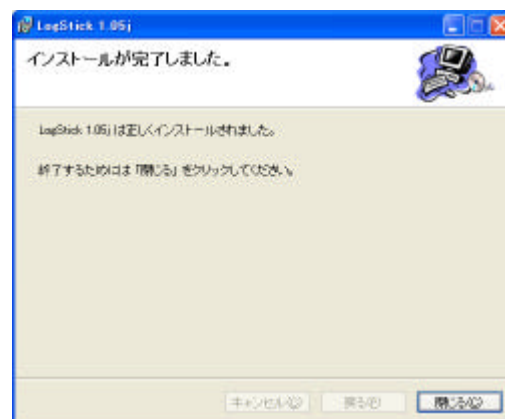
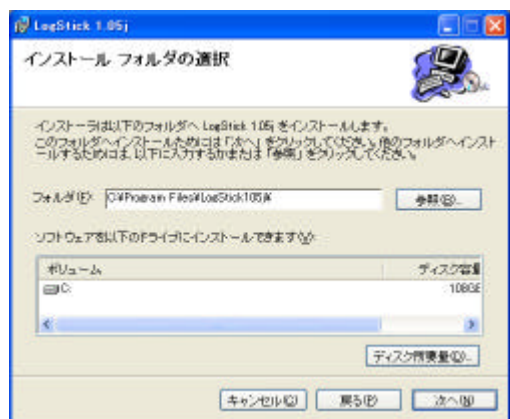
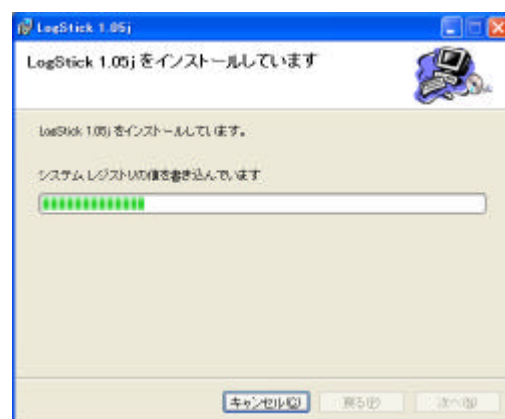
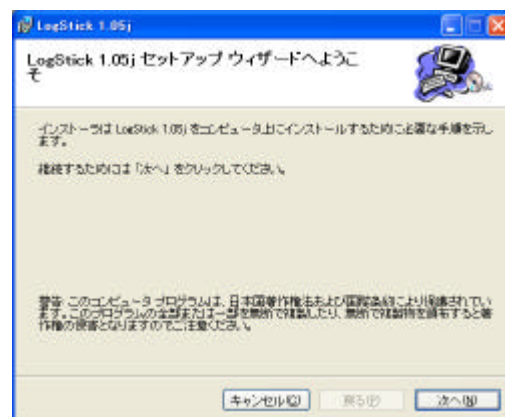
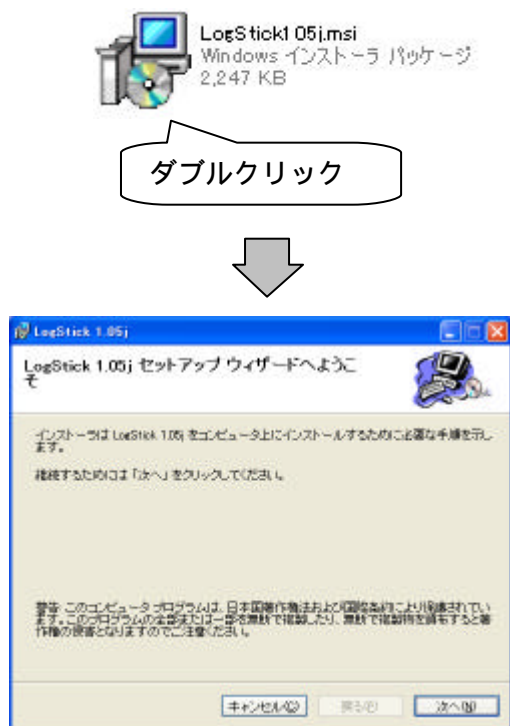
①

②

③

④

⑤

⑥

4　アプリケーションソフトの使用方法

スタートボタン → （すべての）プログラム → LogStick にてアプリケーションソフトを実行します。

4.1　通信

通信にはポート番号の自動と手動の選択があります。

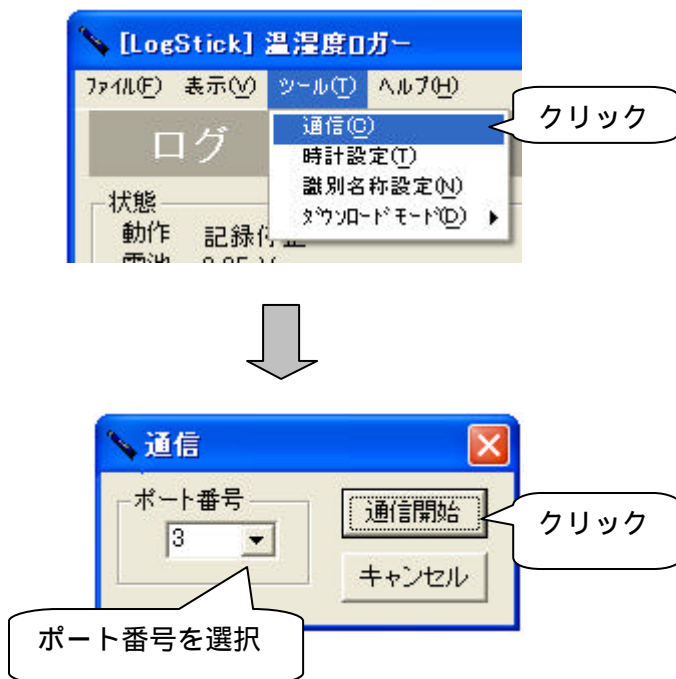
注意

通常は自動選択し、ご利用の環境により自動選択ができない場合、手動選択をご使用ください。

4.1.1　ポート番号自動選択

LS300-THのポート番号を自動で設定し、通信を開始します。

4.1.2　ポート番号手動選択

メニューバー → ツール → “通信”をクリックすると通信ダイアログが表示されます。
“COMポート番号の取得”で控えておいたポート番号を選択し、“通信開始”をクリックしてください。

4.2　時計設定

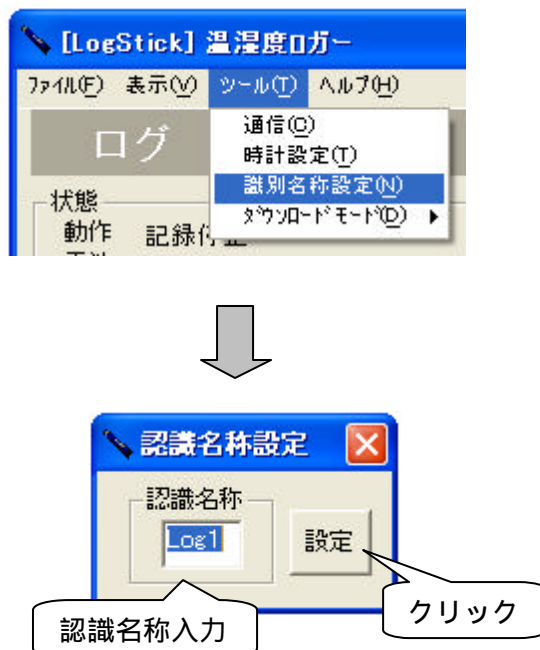
内部の日時を設定します

注意

ログ記録開始時、自動設定しますので通常は設定の必要はありません。

メニューバー→ツール→時計設定を選択してください。
日時はパソコンの時計に合わされます。

4.3　認識名称設定

認識名称として任意の名前を設定することができます。
このことにより複数の機器にて測定を行った場合の管理が容易になります。
メニューバー→ツール→認識名称設定をクリックしてください。
認識名称は半角で４文字まで設定できます。

4.4　ログ記録

ログ記録の特徴は以下のとおりです。

・設定した記録間隔にて測定した温湿度データを内部メモリに記録
・記録間隔を２秒～５９秒、１分～２４０分で設定可能。（出荷時設定は６０分）
・記録開始日時を一ヶ月先まで予約可能。
・メモリーへの記録をワンタイムモードかループモードで選択可能。
　ワンタイムモード：記録数が１５０００点になると記録を終了します。
　ループモード　　：記録数が１５０００点を超えると一番古いデータから上書きし
　　　　　　　　　　最大６００００点まで記録を続けます。
・側面のスイッチを利用することにより、記録の一時中断が可能。（ＵＳＢコネクタ側で中断）

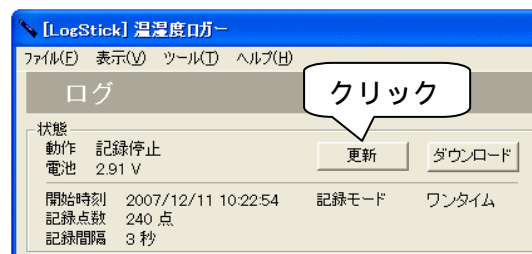
注意

２秒間隔時は測定分解能が低下します。

ログ記録の操作をするには表示を“ログ”にしてください。

“ログ”画面では以下の操作が可能です。

4.4.1　状態確認

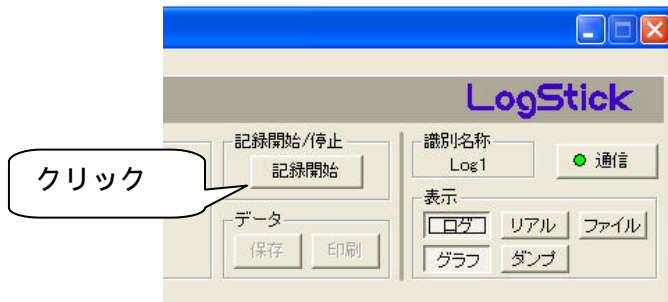
“更新”をクリックして現在の状態を確認をします。

動作・・・動作状態を表示（記録停止、記録中、予約中）
電池・・・電池の電圧を表示

開始日時・・・記録開始日時を表示
記録点数・・・記録点数を表示
記録間隔・・・記録間隔を表示
記録モード・・・記録モードを表示（ワンタイム、ループ）

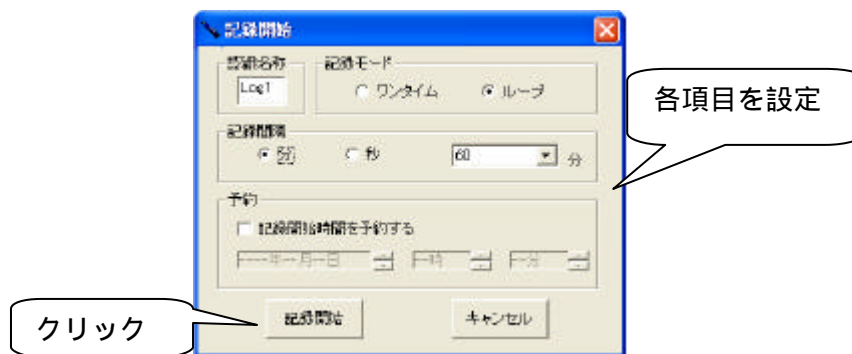
注意

・電池電圧の表示は目安です。長期のログ記録の前にはあらかじめ電池の交換を
　行ってください。
・電池電圧が2.5V以下になるとログ記録の操作はできなくなります。

4.4.2　記録開始

“ 記録開始 ” をクリックすると記録開始ダイアログが表示されます。

認識名称、記録モード、記録間隔を設定します。
開始時間を予約する場合は “ 記録開始時間を予約する ” にチェックを入れ、
日時を設定してください。
全ての設定が済んだ後、“ 記録開始 ”（“ 予約登録 ”）をクリックしてください。

注意

- “ 記録開始 ”（“ 予約登録 ”）をクリックすると以前のデータは消去されます。
- 長期のログ記録の前にはあらかじめ電池の交換を行ってください。
- “ 記録開始 ” の場合
  クリックした日時から記録間隔で設定した時間経過後に最初のデータを記録します。
- “ 予約登録 ” の場合
  設定した記録開始日時に最初のデータを記録します。

各項目の説明

- 記録モード
  - ワンタイム：記録数が１５０００になると記録を終了します。
  - ループ　　：記録数が１５０００を超えても一番古いデータから上書きし記録を続けます。
- 記録間隔
  記録間隔を設定します。
- 予約
  記録を開始する日時を設定します。

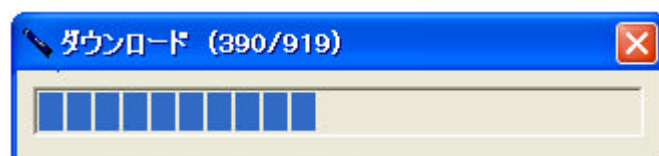
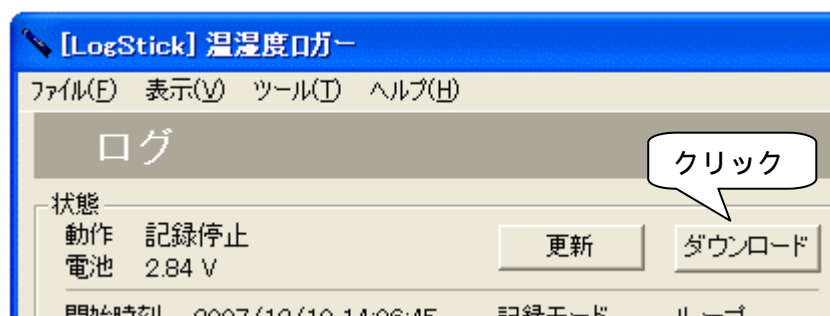
4.4.3　記録終了／予約取消

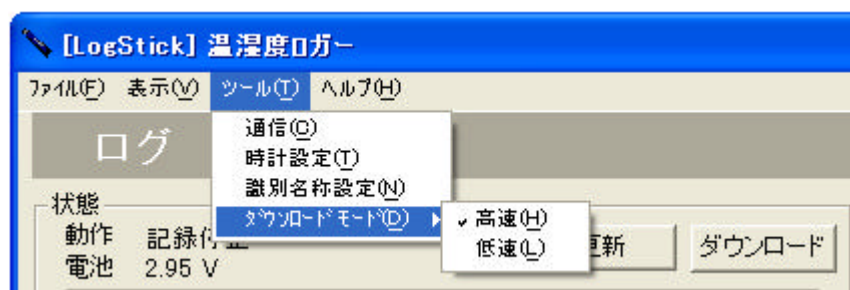
“記録停止“（“予約取消“）をクリックします。

4.4.4 ダウンロード

記録されている温湿度データをパソコンに転送します。
“ダウンロード“をクリックしてください。
パソコンへの転送が終了するとグラフ、またはダンプデータが表示されます。

注意

・ダウンロード中は他の操作を行わないでください
・ダウンロード中に”ダウンロードに失敗しました”のメッセージが出る場合は
ダウンロードモードを低速モードに設定し、再度ダウンロードを行って下さい。
（4.4.5 ダウンロードモード参照）

4.4.5　ダウンロードモード

高速モードと低速モードがあります。
通常は高速モードに設定し、ダウンロードを行って下さい。
（デフォルトは高速モード）
ダウンロード中に”ダウンロードに失敗しました”のメッセージが出る場合は低速モードに設定し、再度ダウンロードを行って下さい。

4.5　リアルタイム測定

リアルタイム測定の特徴は以下のとおりです。

・パソコンに接続した状態で現在の温湿度を測定
・連続測定の場合、測定間隔を２秒～５９秒、１分～２４０分で設定可能

注意

２秒間隔時は測定分解能が低下します。

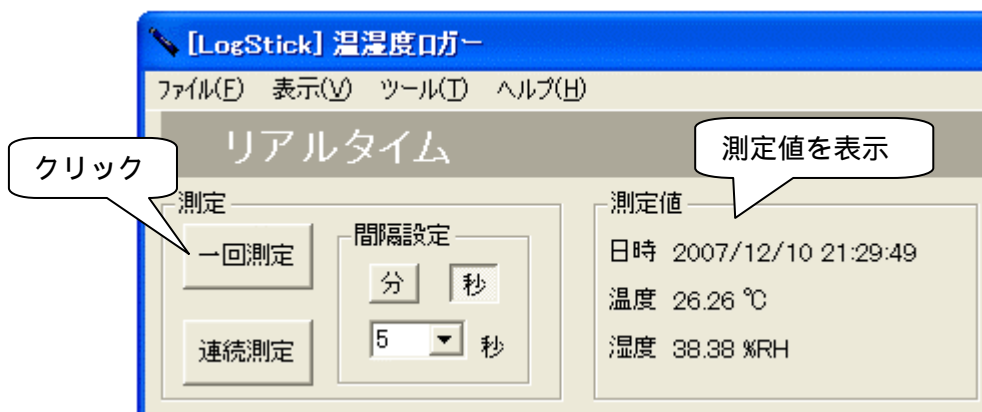
リアルタイム測定の操作をするには表示を“ リアルタイム ”にしてください

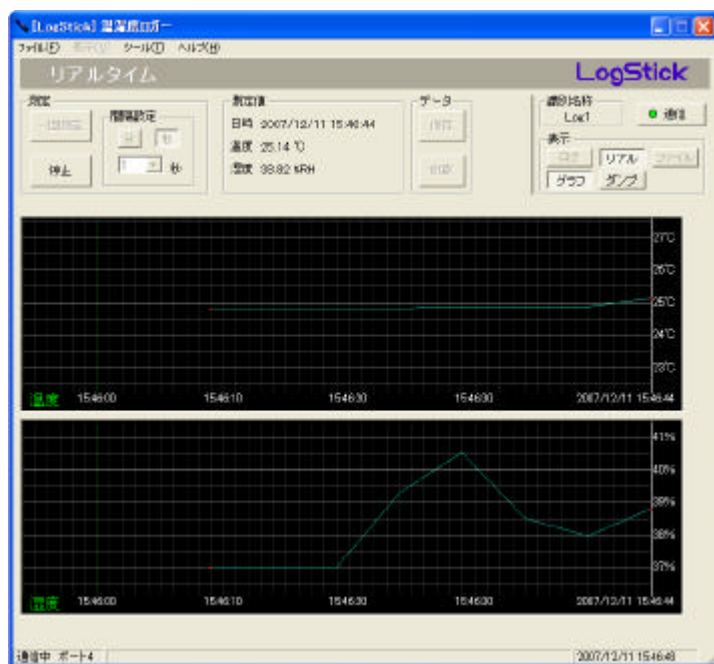
“ リアルタイム ”画面では以下の操作が可能です。

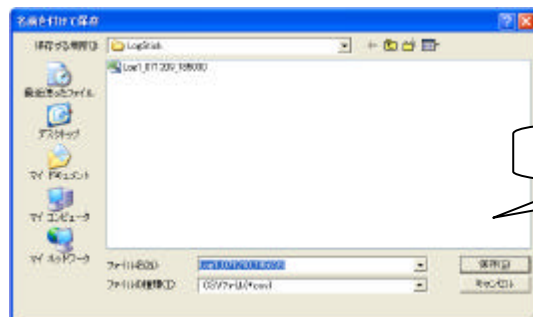
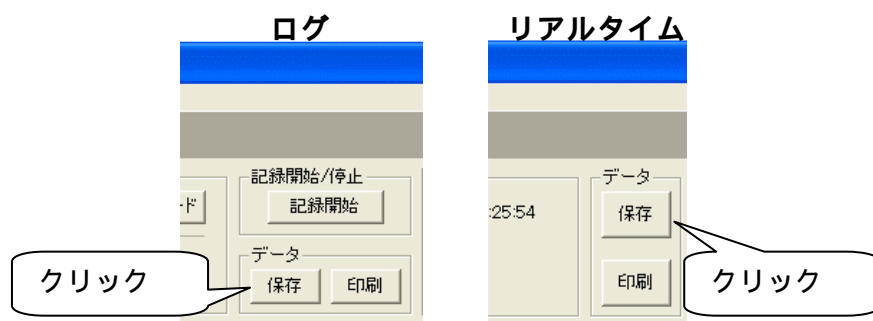
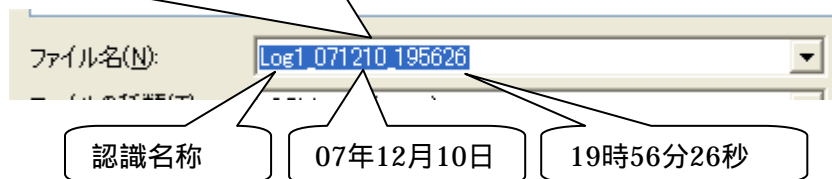
4.5.1　一回測定

パソコンに接続した状態で現在の温湿度を測定します。
“ 一回測定“ をクリックしてください。

注意

間隔設定項目は無視されます。

4.5.2　連続測定

パソコンに接続した状態で一定間隔での温湿度を測定します。
測定値はグラフ、またはダンプ表示します。
測定間隔を設定し " 連続測定 " をクリックしてください。

4.6　温湿度データのファイル保存

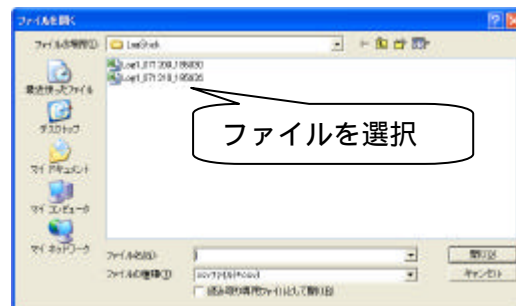
記録したデータをＣＳＶ形式のファイルに保存できます。
“ 保存 ”をクリックするとファイル保存ダイアログが表示されます。

ファイル名の初期値は認識名称と記録開始時刻を表しています

保存したファイルはメモ帳、Ｅｘｃｅｌ等表計算ソフトで閲覧できます

注意

・ご使用の表計算ソフトによっては時刻やデータが省略されることがあります。
　その場合、表計算ソフトの設定を変更し、表示してください。
　　例：Ｅｘｃｅｌ２００３で秒を表示の場合
　　　　書式>セル>表示形式>時刻で秒表示に設定してください

4.7　温湿度データファイルの読み込み

保存しておいた温湿度データファイルを読み込みます。
ファイルの読み込みの操作をするには表示を“ファイル”にしてください

“開く“をクリックし、ダイアログで読み込むファイルを選択してください。

4.8　グラフ表示／ダンプ表示

温湿度データはグラフとダンプで表示確認ができます。

4.8.1　グラフ表示

グラフ表示への切り替えは “グラフ“ をクリックします。

グラフ表示各部説明

温度グラフ

湿度グラフ

表示位置調整

表示拡大

表示縮小

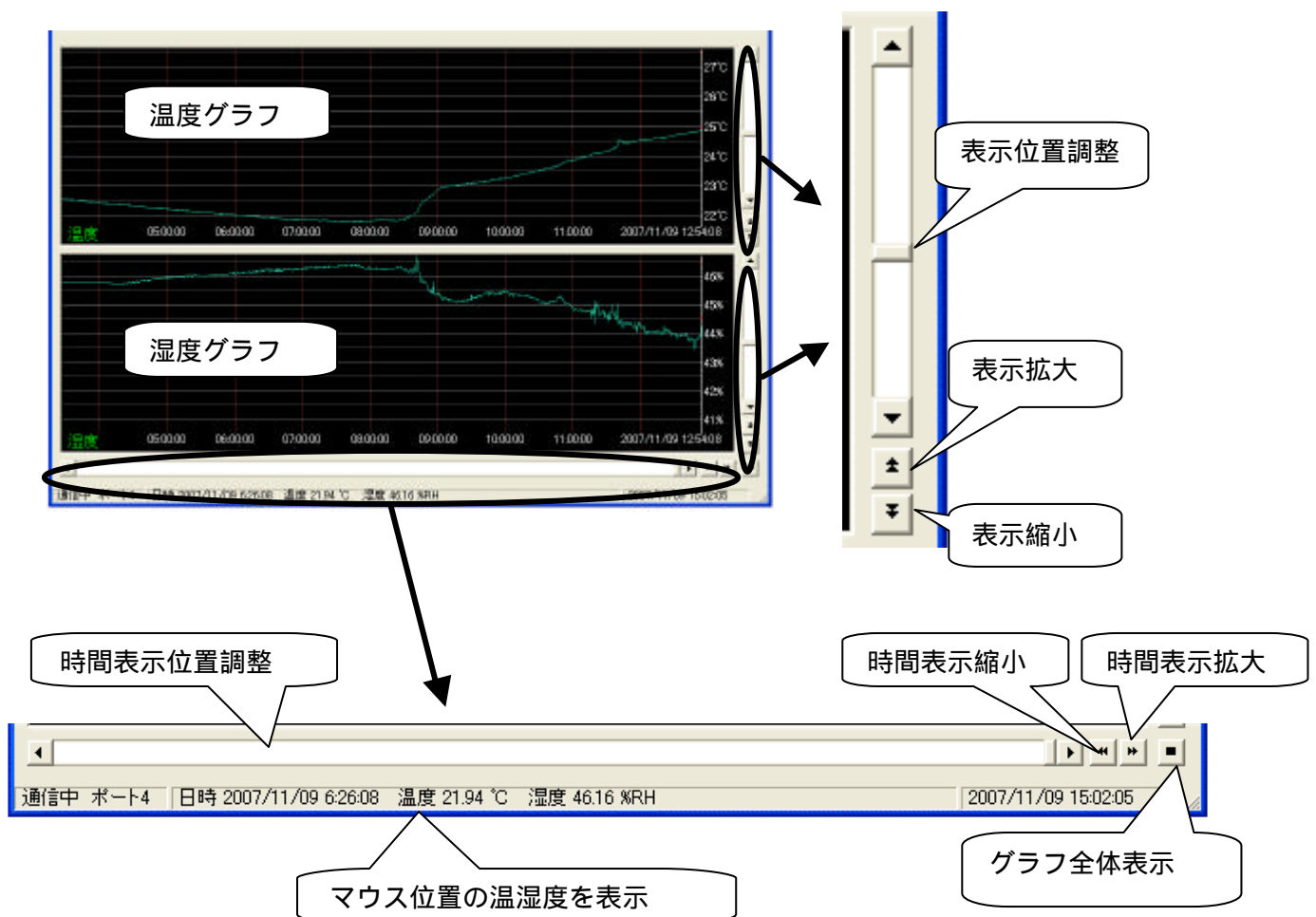
時間表示位置調整

時間表示縮小

時間表示拡大

通信中　ポート4　日時 2007/11/09 6:26:08　温度 21.94 ℃　湿度 46.16 %RH　2007/11/09 15:02:05

マウス位置の温湿度を表示

グラフ全体表示

4.8.2　ダンプ表示

ダンプ表示への切り替えは “ダンプ“ をクリックします。

項目をクリックすると昇順、降順を交互に並び換えます。

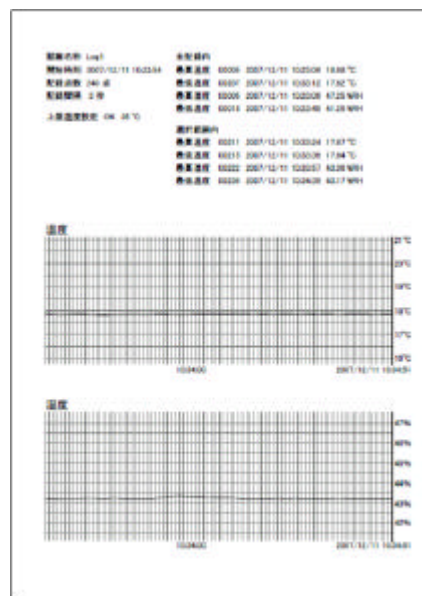
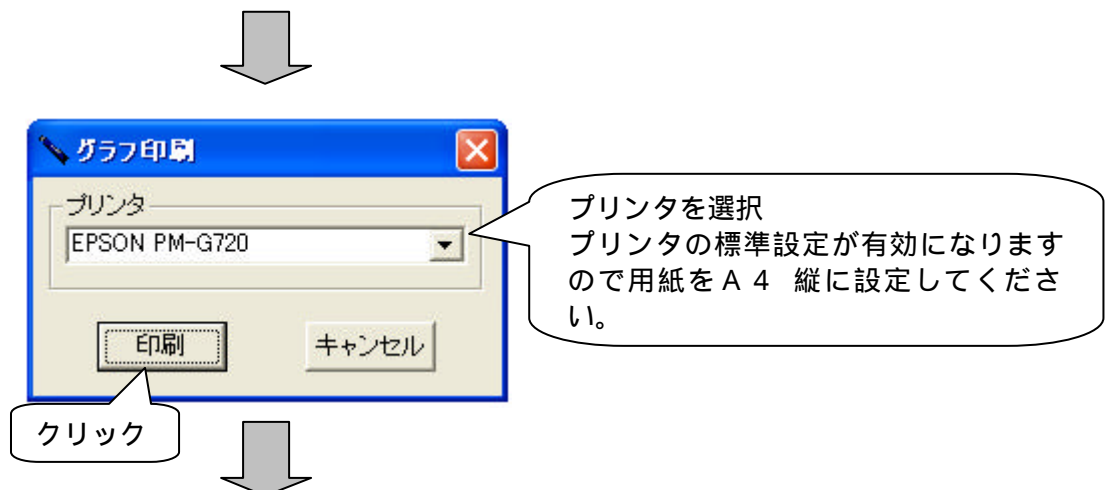
備考欄には下記の情報が表示されています。

- 最高温度
- 最低温度
- 最高湿度
- 最低湿度

4.9　印刷

4.9.1　グラフ印刷

印刷する範囲を表示し、“ 印刷 ”をクリックします。

4.9.2　ダンププ印刷

印刷するデータをマウス、「Ｓｈｉｆｔキー」（範囲選択）、「Ｃｔｒｌキー」（個別選択）で選択し、“印刷”を クリックします。

5　仕様

センサー仕様		
温度センサー部	チャネル数	１ｃｈ
	測定範囲	－２０ ～ ＋７０℃
	分解能	０．０１℃　１４Ｂｉｔ（測定間隔３秒以上）
		０．０４℃　１２Ｂｉｔ（測定間隔２秒）
	測定精度	±０．８℃ （２５℃）　注１
湿度センサー部	チャネル数	１ｃｈ
	測定範囲	５ ～ ９０％
	分解能	０．０３％　１２Ｂｉｔ（測定間隔３秒以上）
		０．５％　８Ｂｉｔ（測定間隔２秒）
	測定精度	±４．０％ （２０～８０％）　注２
製品仕様		
記録容量	最大１５０００点（禁止／許可切り替え 最大１００回）	
測定間隔	２秒～５９秒（１秒単位）、１分～２４０分（１分単位）	
インターフェース	ＵＳＢ	
時計機能	内蔵	
仕様電池	ＣＲ１２２０ （交換可能）	
電池寿命	１年間（測定間隔＝１時間において）	
寸法		
１００（W） × １０（H） × ２１（D）（mm）		
重量		
約２０ｇ（電池重量含まず）		
対応ＯＳ（パソコン制御ソフトは無償配布）		
Ｗｉｎｄｏｗｓ ２０００、Ｗｉｎｄｏｗｓ ＸＰ（ＳＰ２以上）、 Ｗｉｎｄｏｗｓ Ｖｉｓｔａ（３２ｂｉｔ）、Ｗｉｎｄｏｗｓ ７（３２ｂｉｔ）		
付属品		
・ ＣＲ１２２０ テスト用ボタン電池（本体に装着） ・ 本体用保管袋 ・ ご使用にあたって（保証書付）		

注１　温度測定精度は測定温度により変化します。　注２　湿度測定精度は測定湿度により変化します。

２０１０年０８月　第４版